

**SIPHON TYPE WESTERN TOILET**

Patent Number: JP9195366  
Publication date: 1997-07-29  
Inventor(s): NAKAMURA YOSHINOBU  
Applicant(s): DAIDO HOXAN INC  
Requested Patent: ☐ JP9195366  
Application Number: JP19960021951 19960112  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E03D11/02  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to start a siphon phenomenon quickly and prevent the generation of clogged filth by improving the construction of a siphon trap way in a Western-style toilet.

**SOLUTION:** Cleaning water W fed from a water supply opening 2 flows into a riser 6c and a fall be from a trap way inlet 6a of a siphon type trap way 6 from a toilet bowl 4 and a jet water current by way of a rim flow passage 3 one after another, thereby starting a siphon phenomenon so that the filth in the bowl 4 may be discharge from a drain outlet 7. The siphon water W1 from the lower end edge of a weir low of the riser 6e is arranged to flow down crushingly with the collision surface area 6q of the siphon water by way of a downfall inclination injection surface 6j from the downfall slanting injection cylindrical body 6f of the siphon water, thereby increasing continuous flowdown energy by the gravity of the siphon water W1 and accelerating the starting of the siphon. Arc-shaped outside and inside inner peripheral surfaces 6s and 6v are formed respectively on the curved cylindrical part 6h on the lowest end, thereby sliding the filth smoothly when the fifth is crushed and preventing the fifth from being clogged.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-195366

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int. Cl.

E 03 D 11/02

識別記号

庁内整理番号

P I

E 03 D 11/02

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-21951

(22) 出願日 平成8年(1996)1月12日

(71) 出願人 000126115

大同ほくさん株式会社

北海道札幌市中央区北3条西1丁目2番地

(72) 発明者 中村 好伸

茨城県水戸市元吉田町1274番地の1 大同

ほくさん株式会社水戸研究所内

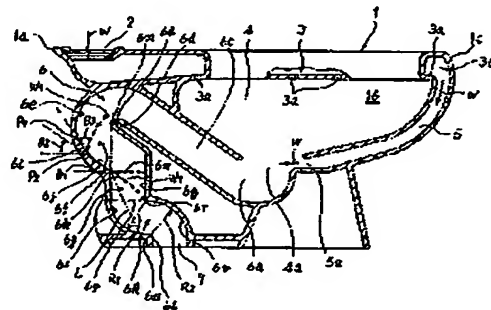
(74) 代理人 弁理士 磯藤 義雄

(54) 【発明の名称】 サイホン式洋風便器

(57) 【要約】

【課題】 洋風便器におけるサイホン式トラップウェイの構成を改善して、サイホン現象を素早く起動させると共に、汚物の詰り発生をも防止可能とする。

【解決手段】 給水口2から供与の洗浄水Wが、リム通路3を介し便鉢4とジェット水路5からサイホン式トラップウェイ6のトラップウェイ入口6aより順次立上がり部6c、立下り部6eへと流入してサイホン現象が起動し、便鉢4内の汚物を排水口7から放流可能である。立下り部6eの短流下端縁部6mからのサイホン水W<sub>1</sub>をサイホン水射出筒部6fの下降傾斜受容面6iから下降傾斜射出面6jを介して、サイホン水筒突鉛直筒部6gのサイホン水筒突面6qに筒当流下させ、サイホン水W<sub>1</sub>の重力による連続流下エネルギーを増進させて、サイホンの起動を早める。最下彎曲降筒部6hに円弧状の外側、内側内筒壁面6s、6vを夫々形成して汚物の筒当時に於ける溜りをよくし詰りを防止する。



(2)

特開平9-195366

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 便器本体後部の給水口と、これに供与される洗浄水が、便器本体前部まで回流されるリム通水路と、当該リム通水路から上記洗浄水が流入する便鉢とを、便器本体の上位側に形成すると共に、当該便鉢の底部に開成する流出口から便器本体の前下方位側にあつては、上記リム通水路からの洗浄水が流下して、ジェットホールより前記流出口に向け噴出するジェット水路を、そして当該流出口から便器本体の後下方位側にあつては、上記ジェットホールからの洗浄水を受容するトラップウェイ入口より、便鉢の途中高さまで立ち上った最高部位から立ち下って曲成され、かつ洗浄水の放流される排水口に連通して略均一な流水断面係をもったサイホン式トラップウェイが、夫々設けられてなるサイホン式の洋風便器において、上記サイホン式トラップウェイの外向きに傾斜上昇する立上り部から、その最高部位における堰部の外周を回装して下降する立上り部が、順次上位から内向きに傾斜下降するサイホン水射出筒部、サイホン水衝突鉛直筒部、内向きに傾斜下降して、縦装の前記排水口に連設された最下端曲降筒部とからなり、上記サイホン水射出筒部の外側内壁には、前記堰部から流下する洗浄水としてのサイホン水が受容される所定の受容傾斜角をもった下降傾斜受容面と、その下端縁から曲折されて上記の受容傾斜角よりも小さな射出傾斜角をもたせた下降傾斜射出面とが連設されると共に、当該下降傾斜射出面の射出端縁部は、前記堰部における堰流下端縁部の略直下位に配設され、前記のサイホン水衝突鉛直筒部には、上記の射出端縁部を含む上位開口部から下位開口部まで鉛直状に形成され、かつ、その内側内壁には、上記の下降傾斜射出面から放流されたサイホン水が流下するサイホン水衝突面が縦設され、前記の最下端曲降筒部には、上記の下位開口部におけるサイホン水衝突面の衝突下端縁部を中心として、所定半径にて円弧状に曲成した外側内周壁面と、これに對向して前記排水口に連設のトラップウェイ出口部における外側出口端縁部を中心として、所定半径にて円弧状に曲成した内側内周壁面を形成し、かつ、上記外側出口端縁部と前記下降傾斜射出面の射出端縁部とを結ぶ線よりも、前記衝突下端縁部が便器本体の内側寄りに配設されていると共に、当該衝突下端縁部の略直下位にあつて、上記の外側出口端縁部が形成されていることを特徴とするサイホン式洋風便器。

【請求項2】 サイホン式トラップウェイにおける堰部から流下する洗浄水としてのサイホン水が受容される下降傾斜受容面のもつ受容傾斜角 $\theta_1$ と、下降傾斜受容面の下端から曲折されて形成された下降傾斜射出面の射出傾斜角 $\theta_2$ とが、 $\theta_1 > 0$ にして $\theta_2 > \theta_1$ であり、かつ、 $20^\circ < \theta_1 - \theta_2 < 40^\circ$ である請求項1記載のサイホン式洋風便器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【発明の属する技術分野】本発明は、既知の如くサイホンの原理を用いることにより、供与された洗浄水によって汚物を排水口から、随時放流することのできる洋風便器に係り、特に少ない量の洗浄水によってサイホンを素早く起動させることができ、しかも、上記の汚物が、サイホン水の流れるサイホン式トラップウェイ内にあつて、不本意に詰ってしまうといったことのないようにしたサイホン式洋風便器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のサイホン式洋風便器としては、図3に示す如く洗浄水の供与後にあつて、可及的速やかにサイホン現象を起動させることを目的として、便器本体aにおける便鉢bに、別途付設した図示しないロータンクから洗浄水wを供与し、これを便器本体aの給水口cからリム通水路dを介して、便鉢bの下位に配設されているジェット水路eに流下させ、当該ジェット水路eのジェットホールfより、図示の洗浄水wを噴出させるようにしている。

【0003】このようにすることで、当該噴出流である洗浄水wは、サイホン式トラップウェイgのトラップウェイ入口h内へ向けて強制送流されるから、周知の如く逆U字状に曲成されたサイホン式トラップウェイg内に、当該洗浄水wが素早く充満状態となり、サイホン現象が少量の洗浄水wにより早期に起動させることができる。この結果、便鉢b内の汚物は、サイホン式トラップウェイgに連通する排水口iから放流されることになるが、ここで、図3にあっては便鉢bの底部にあつて開口した流出口を示し、kは便鉢bに貯留された洗浄水wの溜水面を示している。

【0004】しかし、上記の従来例によるときは、サイホン式トラップウェイgにあって、その立上り部g<sub>1</sub>から最高部位g<sub>2</sub>を経て、さらに立上り部g<sub>3</sub>に至ると、ここでは可成り蛇行しながら下降して排水口iに開口するよう構成されており、しかも当該蛇行に基づく多数の屈曲箇所にあつて、その曲率半径が小さく設定されていることから、便鉢b内の洗浄水wにおける汚物が、当該屈曲箇所にあつてブリッジ状態に係止されて、サイホン式トラップウェイg内に詰ってしまう虞れが高いことになる。

【0005】また、上記図3の如き従来例とは逆に、汚物の詰り発生防止を重視し、これを解消しようとするものに、図4の如き従来例のあることも知られている。これによると、図3の如きジェット水路eを設けることなく、サイホン式トラップウェイgの立下り部g<sub>4</sub>には、図3における如き蛇行はなくなって直線的部分となり、従って、汚物の詰りは発生し難いが、サイホン現象は洗浄水wの供与開始後、その直後における少量の洗浄水wのみでは起動し得ないものとなっている。このため、上記何れの従来例にあつても、汚物の詰り防止と、サイホン現象の早期起動を両立させることができなかつ

(3)

特開平9-195366

3

た。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来例では二者択一であった欠陥を、同時に解消させようとするもので、請求項1によるときは、サイホン式トラップウェイにおける立下り部の構成を、順次サイホン水射出筒部、サイホン水筒突鉛直筒部、排出口に連設の最下端曲成筒部とによって適切に構成することにより、便鉢の洗浄水における汚物の詰りを充分に解消し得ると共に、サイホン現象を、前記の図3の従来例よりも、さらに早く始動させ得るようにし、万一汚物が詰っても、その清掃作業を簡易迅速に行い得るようにするのが、その目的である。

【0007】さらに、請求項2にあっては、上記の請求項1におけるサイホン水射出筒部にあって形成される下降傾斜受容面の受容傾斜角と、この下降傾斜受容面の下端から曲折されて連続する下降傾斜射出面の射出傾斜角とにつき、所定の角度差範囲を設定することで、より一層サイホン現象の起動を早期に行わせ得るようにしている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、請求項1にあっては、便器本体後部の給水口と、これに供与される洗浄水が、便器本体前部まで回流されるリム通水路と、当該リム通水路から上記洗浄水が流入する便鉢とを、便器本体の上位側に形成すると共に、当該便鉢の底部に開成する流出口から便器本体の前下方位側にある、上記リム通水路からの洗浄水が流下して、ジェットホールより前記流出口に向け噴出するジェット水路を、そして当該流出口から便器本体の後下方位側にある、上記ジェットホールからの洗浄水を受容するトラップウェイ入口より、便鉢の途中高さまで立ち上った最高部位から立ち下って曲成され、かつ洗浄水の放流される排水口に連通して略均一な流水断面積をもったサイホン式トラップウェイが、夫々設けられてなるサイホン式の洋風便器において、上記サイホン式トラップウェイの外向きに傾斜上昇する立上り部から、その最高部位における短部の外周を回転して下降する立上り部が、順次上位から内向きに傾斜下降するサイホン水射出筒部、サイホン水筒突鉛直筒部、内向きに傾斜下降して、縦装の前記排水口に連設された最下端曲成筒部とからなり、上記サイホン水射出筒部の外側内壁には、前記堰部から流下する洗浄水としてのサイホン水が受容される所定の受容傾斜角をもった下降傾斜受容面と、その下端縁から曲折されて上記の受容傾斜角よりも小さな射出傾斜角をもたせた下降傾斜射出面とが連設されると共に、当該下降傾斜射出面の射出端縁部は、前記堰部における堰流下端縁部の略直下位に配設され、前記のサイホン水筒突鉛直筒部には、上記の射出端縁部を含む上位横口部から下位横口部まで鉛直状に形成され、かつ、その

4

内側内壁には、上記の下降傾斜射出面から放流されたサイホン水が流下するサイホン水筒突面が縦設され、前記の最下端曲成筒部には、上記の下位横口部におけるサイホン水筒突面の筒突下端縁部を中心として、所定半径にて円弧状に曲成した外側内周壁面と、これに対向して前記排水口に連設のトラップウェイ出口部における外側出口端縁部を中心として、所定半径にて円弧状に曲成した内側内周壁面を形成し、かつ、上記外側出口端縁部と前記下降傾斜射出面の射出端縁部とを結ぶ線よりも、前記筒突下端縁部が便器本体の内側寄りに配設されていると共に、当該筒突下端縁部の略直下位にあって、上記の外側出口端縁部が形成されていることを特徴とするサイホン式洋風便器を提供しようとしている。

【0009】さらに、請求項2にあっては、上記請求項1にあって、サイホン式トラップウェイにおける堰部から流下する洗浄水としてのサイホン水が受容される下降傾斜受容面のもつ受容傾斜角 $\theta_1$ と、下降傾斜受容面の下端から曲折されて形成された下降傾斜射出面の射出傾斜角 $\theta_2$ とが、 $\theta_1 > 0$ にして $\theta_2 > \theta_1$ であり、かつ、 $20^\circ < \theta_2 - \theta_1 < 40^\circ$ であることを、その内容としている。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明を図1に示した一実施例によって詳記すると、先ず以下の構成については、前記図3にあって開示されている従来例と実質的に同一である。すなわち、便器本体1にあって、その便器本体後部1aにおける上位側1bには、給水口2が上向きに開口され、これに図示しないロータンクから供与されることになる洗浄水Wが、便器本体前部1cまで分岐して回流されるリム通水路3も、便器本体1の上位側1bに設けられ、さらに、当該上位側1bの中央部には、上記洗浄水Wが、リム通水路3の各所に多穿された射水口3aから流下する便鉢4を、上向き開口の状態で形成してある。

【0011】さらに、上記便鉢4の底部に開口された流出口4aから、便器本体1の前下方位側にある、上記のリム通水路3における合流箇所3bからの洗浄水Wが流下して、ジェットホール5aから上記の流出口4aに向け噴出するジェット水路5が形成されており、一方当該流出口4aから便器本体1の後下方位側にある、上記のジェットホール5aから噴出する洗浄水Wを受容するトラップウェイ入口6aが開口されている。

【0012】このトラップウェイ入口6aから流入した洗浄水Wは、便鉢4の途中高さまで立ち上った最高部位6bより立ち下って曲成されたサイホン式トラップウェイ6を流れ、さらに、流下して排水口7から放流されることになるのであり、以上の構成は前述の通り従来のサイホン式洋風便器と変るところはない。

【0013】本願における請求項1のサイホン式洋風便器にあっては、そのサイホン式トラップウェイ6が円形

(4)

特開平 9-195366

5

とか角形の流水断面をもち、略均一な流水断面をもつよう構成されている。さらに、サイホン式トラップウェイ6の外向き(図中左側)に傾斜上昇する立上り部6cから、その最高部位6bにおける堰部6dの外周を回装して下降する立下り部6eの構成が、順次上位から、内向き(図中右側)に傾斜下降するサイホン水射出筒部6fと、サイホン水筒突鉛直筒部6gと、さらに内向きに傾斜下降して、縦装の前記排出口7に追設されている最下端曲降筒部6hとの連設により構成されている。

【0014】そして、本発明では、先ず上記したサイホン水射出筒部6fにあって、その外側壁面には、前記の堰部6dから流下する洗浄水Wによるサイホン水W、が、図2(C)に示される通り受承されることになる下降傾斜受水面6iと、その下端縁から上側へ向けて曲折された下降傾斜射出面6jとが連設されており、さらに、当該下降傾斜射出面6jの射出端縁部6kは、同上堰部6dにおける堰流下端縁部6mの略直下位に配設されているが、このように構成する根拠については、次に説示される。

【0015】ここで、図1の点P、と点P、は、夫々上記下降傾斜受水面6iの上端縁と下端縁を示しており、下降傾斜射出面6jが保有している射出傾斜角 $\theta$ 、は、 $\theta_1 > 0$ であり、かつ、下降傾斜受水面6iが保有している受承傾斜角 $\theta$ 、よりも小さく設立されている。さらに、後に詳記される通り、上記の如く単に $\theta_1 > \theta$ 、とするのでなしに、望ましくは、請求項2のように $20^\circ < \theta_1 - \theta < 40^\circ$ の範囲に設定することによって、サイホン現象の起動時期を、より一層遅くすることができることになる。

【0016】次に前記のサイホン水筒突鉛直筒部6gにつき説示すると、上記した射出端縁部6kを含んで形成されている上位横口部6nから、これと平行に形成されている下位横口部6pまでが鉛直状に縦設された箇所であり、しかも、その内側内壁には、上記下降傾斜射出面6jの射出端縁部6kから放流されたサイホン水W、が流下することとなるように、サイホン水筒突面6qが縦設されており、従って、当該サイホン水筒突鉛直筒部6gは、流水断面が円形とか角形にて、洗浄水Wが重心により鉛直状に流下する水路を形成していることになる。

【0017】さらに、前記の最下端曲降筒部6hには、上記の下位横口部6pにおけるサイホン水筒突面6qの筒突下端縁部6rを中心として、所定半径R<sub>1</sub>にて円弧状に曲成した外側内周壁面6sと、これに離間対向して前記排水口7に追設のトラップウェイ出口部6tにおける外側出口端縁部6uを中心として、所定半径R<sub>2</sub>にて円弧状に曲成した内側内周壁面6vとが形成されている。

【0018】しかも、上記の外側出口端縁部6uと、前記の下降傾斜射出面6jにおける射出端縁部6kとを結ぶ線よりも、前記筒突下端縁部6rが、便器本体1の

6

内側寄りに配設されており、さらに、当該筒突下端縁部6rの略直下位にあって、上記の外側出口端縁部6uが形成されている。

【0019】このように、請求項1に係るサイホン式トラップウェイ6の立下り部6eは構成されていることから、その全体が蛇行状に形成されておらず、かつ、略均一な流水断面をもたせてあるばかりか、給水口2から洗浄水Wが供与されて、図2の如く便鉢4における洗浄水Wの溜水面W'が上昇して来ると、同上図(A)の如く洗浄水Wは堰部6dを越流して垂下するだけの第1の流れF<sub>1</sub>が、排水口7まで流れて、外側高圧空所E<sub>1</sub>と、内側閉成空所E<sub>1</sub>が、過断状態にて分岐形成される。次に同図(B)の通り、堰部6dを越す第2の流れF<sub>2</sub>に成長し、このとき上記の内側閉成空所E<sub>1</sub>が、排水口7の洗浄水Wによる閉成で、内側閉成空所E<sub>2</sub>となる。

【0020】次に、図2(C)に示されているような疑似サイホンS<sub>1</sub>が形成されることになるのであるが、この際、堰部6dからの洗浄水であるサイホン水W<sub>1</sub>は、下降傾斜受水面6iに受承されて、下降傾斜射出面6jから下方へ流れて行きこれにより当該サイホン水W<sub>1</sub>の上位には、上側高圧空所E<sub>2</sub>が閉成され、前記の内側閉成空所E<sub>2</sub>は、堰部6dまで成長して、閉成閉成空所E<sub>3</sub>を形成するに至る。

【0021】そして、図2(D)に開示の如く便鉢4の洗浄水Wは、その溜水面W'が低下して、それよりも、サイホン式トラップウェイ6における洗浄水Wのサイホン水位W<sub>1</sub>が上昇することで、溜水面W'の水位とサイホン水位W<sub>1</sub>とが不平衡状態となるに至り、これによって、図2(D)に明示する如く当該サイホン水W<sub>1</sub>は、下降傾斜射出面6jからサイホン水筒突鉛直筒部6gのサイホン水筒突面6qに衝当し、さらに、最下端曲降筒部6hの外側内周壁面6sを回流して、排水口7より流出することになり、かくして第1成長サイホンS<sub>2</sub>が形成されることになる。そして、この際、上位側には上側高圧空所E<sub>3</sub>が閉成されると共に、内側上位閉成空所E<sub>3</sub>と、内側下位閉成空所E<sub>3</sub>、そして外側下位閉成空所E<sub>3</sub>が形成される。

【0022】次に、図2(E)にあって明示の如く、この時点では、便鉢4における溜水面W'が、さらに低下することで第1成長サイホンS<sub>2</sub>よりも太い第2成長サイホンS<sub>2</sub>が形成することとなり、この場合には、サイホン水位W<sub>1</sub>が上昇して上側高圧空所E<sub>3</sub>が小さくなり、前記の外側下位閉成空所E<sub>3</sub>が消失して、内側上位閉成空所E<sub>3</sub>と、内側下位閉成空所E<sub>3</sub>が小さくなる。そして同図(F)の第3成長サイホンS<sub>3</sub>の状態で達したときは、便鉢4の溜水面W'が、より一層低下して上側高圧空所E<sub>3</sub>と、内側下位閉成空所E<sub>3</sub>とが消失して、内側上位閉成空所E<sub>3</sub>が小さくなる。

【0023】そして、便鉢4における溜水面W'が、前記排水口4aの上位に達するまで低下するに至れば、疑

(5)

特開平9-195366

7

似満水サイホンS<sub>1</sub>を形成するに至り、この際には僅かな内側上位閉成空所E<sub>1</sub>だけの空気が残留することになり、さらに、上記の溜水面W<sub>1</sub>が低下しても、図2

(H)のようにジェット水路5からの洗浄水W<sub>1</sub>が、ジェットホール5aよりトラップウェイ入口6aに噴入されることから、サイホン式トラップウェイ6にあって、内側上位閉成空所E<sub>1</sub>も消失し完全満水サイホンS<sub>1</sub>が形成され、便鉢4の汚物は当該サイホン現象により配水口7から放流されることになる。

【0024】さて、上記のようにしてサイホン水W<sub>1</sub>は成長することになるのであるが、本発明は前記の構成に基づき、図1によって理解されるように長く太い汚物であっても、これがサイホン式トラップウェイ6内で、円滑に流れなかったり、さらには、詰ってしまうといったことを解消するのに有効な作用が、以下のようにして発現されることとなる。すなわち、第1に立下り部6eにあってサイホン水衝突鉛直筒部6gにおける衝突下端縁部6rが、射出端縁部6kと外側出口端縁部6uとを結ぶ線よりも、便器本体1の内側寄りに設定されていることから、汚物がサイホン水射出筒部6fより、上記のサイホン水衝突鉛直筒部6gへ向けて通過し易いことになる。

【0025】また、第2には上記サイホン水衝突鉛直筒部6gの下位に追設の最下端曲降筒部6hにあって、対向する外側内周壁面6sと内側内周壁面6vとが、夫々衝突下端縁部6rと外側出口端縁部6uとを中心とする所定半径R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>の円弧状面により形成されていることから、汚物の端部が直交状態にて衝突してしまうといった壁面がなくなり、円滑な流送を保證することが可能となる。

【0026】さらに、第3には前掲サイホン水衝突鉛直筒部6gが形成されていることから、ここでは洗浄水W<sub>1</sub>や汚物に対する重力を100%利用できることになり、サイホン式トラップウェイ6内の洗浄水につき、その流速を上げ、これにより、当該汚物を高速で搬送できるから、それだけ詰り発生に対する防止性能を向上し得ることになる。

【0027】一方、本発明ではサイホン現象の起動を、少量の洗浄水W<sub>1</sub>により短時間に生じさせることができることとなるが、その第1の理由は、前記した如く立下り部6eにおける最上位のサイホン水射出筒部6fにあって、堰流下端縁部6mの略直下位に、下降傾斜射出面6jにおける射出端縁部6kが形成されていることである。すなわち、今この射出端縁部6kが便器本体1の内側(図面の右側)寄りに配設されているとすれば、射出端縁部6kの位置が下降し、従って、この射出端縁部6kと衝突下端縁部6rとの距離、すなわち、サイホン水衝突鉛直筒部6gの高さが短縮されることになり、この結果洗浄水の落下流速が低下して、サイホン現象の起動が遅くなってしまうのである。

8

【0028】逆に、上記の射出端縁部6kが、便器本体1の外側(図面の左側)寄りにあったとすれば、これより流下するサイホン水W<sub>1</sub>をサイホン水衝突面6qに荷当させるためには、どうしても点P<sub>1</sub>から点P<sub>2</sub>までの下降傾斜受承面6iの受承傾斜角 $\theta_1$ を小さくしなければならなくなる。従って、当該下降傾斜受承面6iと堰部6dから流下するサイホン水W<sub>1</sub>とのなす受承交差角 $\theta_1$ が大きくなり、このことにより、当該サイホン水W<sub>1</sub>の流下する速度が低下して、サイホン現象を起こしにくくなってしまうのである。

【0029】次に、サイホン現象の起動を早めることのできる第2の理由について以下説示すると、これは、サイホン水射出筒部6fにあって形成した前記の下降傾斜受承面6iの受承傾斜角 $\theta_1$ と、当該下降傾斜受承面6iに追設されて、点P<sub>1</sub>から射出端縁部6kまで形成されている下降傾斜射出面6jの射出傾斜角 $\theta_2$ との相互関係に存する。すなわち、前記の如く $\theta_1 > 0$ であり、しかも $\theta_2 > \theta_1$ であるよう構成されている請求項1の発明によるときは、受承傾斜角 $\theta_1$ につき、これを大きくすることで、堰部6dから流下されたサイホン水W<sub>1</sub>が、下向きに勢いよく跳ねかえり、このサイホン水W<sub>1</sub>を、 $\theta_2$ より小さな射出傾斜角 $\theta_2$ を保有している下降傾斜射出面6jにより、その射出方向を調整し、これにより、当該サイホン水W<sub>1</sub>をサイホン水衝突面6qに荷当流下させ得ることになるから、早期にサイホン現象を起動できる大きな流下速度のサイホン水が得られることになるのである。

【0030】さらに、サイホン現象の素早い起動につき配慮するならば、今、 $\theta_2 - \theta_1$ が小さくなればなるほど、下降傾斜受承面6i(P<sub>1</sub> - P<sub>2</sub>)と、下降傾斜射出面6j(P<sub>2</sub> - 6k)とのなす曲げ角度が小さくなるから、水流に対する損失は小さくなって望ましいが、射出傾斜角 $\theta_2$ と受承交差角 $\theta_1$ が大きくなるのであるから、結局サイホン水W<sub>1</sub>の流下速度が低下してサイホン現象の起動が、次第に遅延する傾向を示すことになる。

【0031】一方、逆に $\theta_2 - \theta_1$ を大きくして行くと、射出傾斜角 $\theta_2$ と、上記の受承交差角 $\theta_1$ とが小さくなって行き、サイホン現象を素早く発生させ得ることになるが、下降傾斜受承面6iと下降傾斜射出面6jとのなす曲げ角度が大きくなることから、サイホン水W<sub>1</sub>の流速が低下してしまい、サイホン現象が、次第に起きにくくなって来る。そして、上記の如き観点からして、實際上 $20^\circ < \theta_2 - \theta_1 < 40^\circ$ の範囲内に、 $\theta_2 - \theta_1$ 角度を設定するのが望ましいことが、実験結果として確認された。

【0032】上記の実験によるときは、 $\theta_1 = 65^\circ$ で $\theta_2 = 25^\circ$ 、従って $\theta_2 - \theta_1 = 40^\circ$ までは、前記のサイホン水位W<sub>1</sub> = 15mmであり、当該 $40^\circ$ よりも $\theta_2 - \theta_1$ を大きくして行くと、W<sub>1</sub>は15mmよりも大となって行き、下降傾斜受承面6iと下降傾斜射出

(5)

特開平9-195366

10

9

面6」とのなす曲げ角度により流体力学上の不利が表われ、さらに当該曲げ角度が $90^\circ$ に近くなると汚物の詰りが生ずる原因ともなる。また、 $\theta_2 = 60^\circ$ で $\theta_1 = 30^\circ$ とすることで $\theta_1 - \theta_2 = 30^\circ$ とした場合は、サイホン水位は $\theta_1 - \theta_2 = 40^\circ$ のときと同じく $W_1 = 15\text{mm}$ 程度であったが、 $\theta_1 = 55^\circ$ で $\theta_2 = 35^\circ$ に従って $\theta_1 - \theta_2 = 20^\circ$ としたときには $W_1 = 19\text{mm}$ となった。

【0033】しかし、上記の $W_1 = 15\text{mm}$ とか $W_1 = 19\text{mm}$ 程度であることは、通常この種のサイホン式洋風便器の場合には、サイホン水位 $W_1$ が $30\text{mm}$ にならないと、サイホン現象が完全に至らないことを考えれば、充分に実用上効果のある結果が得られるということになる。尚、既知の如く図2(H)のように便鉢4内の洗浄水 $W$ につき、サイホン現象が生じて溜水面 $W'$ が次第に低下して行き、所定の時間が経過すれば、当該溜水面 $W'$ が流水口4aの下位側にまで達するが、これにより、当該流水口4aから洗浄水 $W$ 中に侵入した空気が、トラップウェイ入口6aからサイホン式トラップウェイ6内にまで達し、この結果、サイホン水 $W$ 、内の当該空気が泡として介入するに至り、サイホン水の重力による落流しようとする力は、当該泡に基づく水の流れに対しての抵抗力と、空気の浮力とにより減殺され、遂には、サイホン現象の破壊が生じて、汚物の放流現象が終わることになる。

【0034】

【発明の効果】本発明は以上のようにして構成されているので、請求項1によるときは、サイホン式トラップウェイの立下り部を、適切に形成されたサイホン水射出筒部とサイホン水衝突鉛直筒部そして最下彎曲降筒部の連続によって構成するようにしたから、特にサイホン水衝突鉛直筒部と最下彎曲降筒部との構成によって、汚物の詰りの発生を大幅に解消することができ、さらに、サイホン水射出筒部の下降傾斜受承面と下降傾斜射出面および射出端縁部の夫々、受承傾斜角、射出傾斜角および配管関係位置の選定により、サイホン現象が起こるまでの洗浄に寄与しない水量を減らすことができ、これによりロータンク等から供与される洗浄水の有効利用についての改善についても同時に、その目的を達成し得ることになる。

【0035】従って、万一汚物が詰ったような場合でも、サイホン式トラップウェイに直線箇所と円弧状内壁面が多いため、パイプクリーナの如き排水配管を差し込むことで、これを当該サイホン式トラップウェイの奥まで挿入することができるから、清掃の目的をも簡易迅速に完遂することができる。

【0036】さらに請求項2によるときは、射出傾斜角 $\theta_1$ と受承傾斜角 $\theta_2$ との相差角の範囲を規制することで、より一層サイホン現象発生までの時間短縮につき、その信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るサイホン式洋風便器の一実施例を示した縦断側面図である。

【図2】(A)(B)(C)(D)(E)(F)(G)(H)は、図1のサイホン式洋風便器によって、洗浄水によるサイホン現象の発生から完了までの経過を示した縦断側面説明図である。

【図3】従来の所謂サイホンジェット式洋風便器を示し、(A)はその縦断側面略示図、(B)は平面略示図である。

【図4】従来の所謂セミサイホン式洋風便器を示し、(A)はその縦断側面略示図、(B)は平面略示図である。

【符号の説明】

- 1 便器本体
- 1a 便器本体後部
- 1b 上位側
- 1c 便器本体前部
- 2 給水口
- 3 リム通水路
- 4 便鉢
- 4a 流出口
- 5 ジェット水路
- 5a ジェットホール
- 6 サイホン式トラップウェイ
- 6a トラップウェイ入口
- 6b 最高部位
- 6c 立上り部
- 6d 緩部
- 6e 立下り部
- 6f サイホン水射出筒部
- 6g サイホン水衝突鉛直筒部
- 6h 最下彎曲降筒部
- 6i 下降傾斜受承面
- 6j 下降傾斜射出面
- 6k 射出端縁部
- 6m 緩流下槽縁部
- 6n 上位開口部
- 6p 下位開口部
- 6q サイホン水衝突面
- 6r 衝突下槽縁部
- 6s 外側内周壁面
- 6t トラップウェイ出口部
- 6u 外側出口槽縁部
- 6v 内側内周壁面
- L 給ふ線
- R<sub>1</sub> 所定半径
- R<sub>2</sub> 所定半径
- W 洗浄水
- W<sub>1</sub> サイホン水

(7)

特開平9-195366

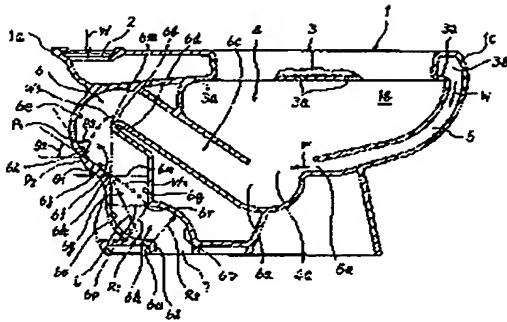
11

12

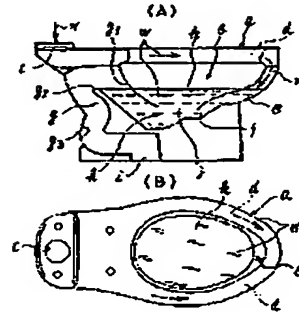
$\theta_1$  射出傾斜角

\* \*  $\theta_2$  受承傾斜角

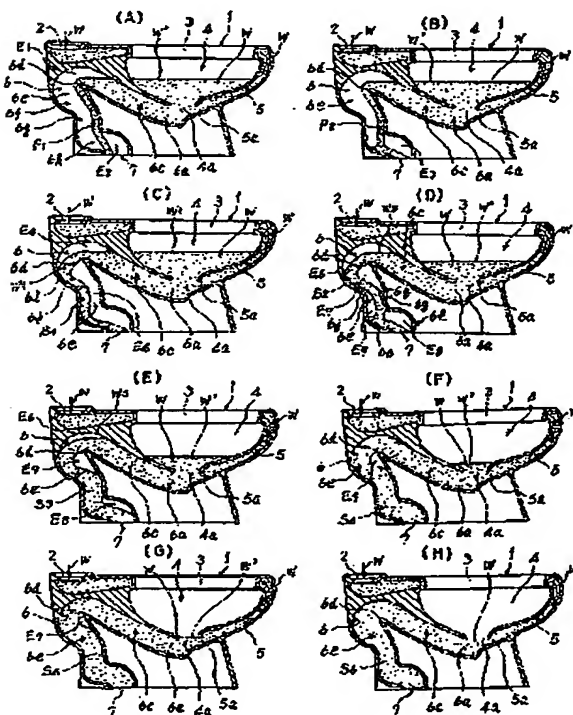
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

